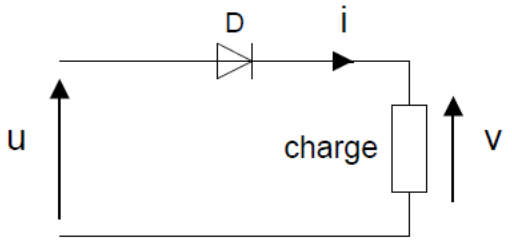
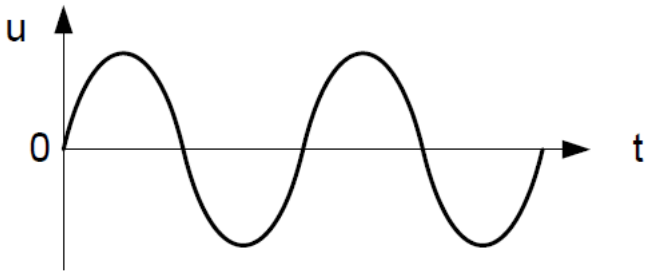
Travaux dirigé : ***Installation, réparation : Commande électronique De moteurs***

Exercice 1 : redressement non commandé et mono-alternance





La tension u est sinusoïdale alternative.
D est une diode supposée parfaite (tension de seuil nulle).
La charge est une résistance R.

1. Quel est l'état de la diode quand u > 0 ?

En déduire la relation entre v et u.

2. Quel est l'état de la diode quand u < 0 ?

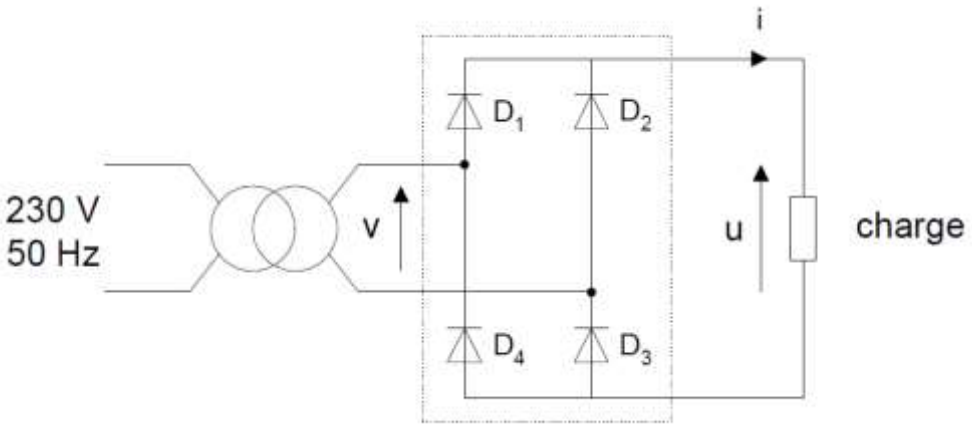
En déduire la tension v.

3. Tracer u et v en concordance de temps.
4. Application numérique

La valeur efficace de la tension u est de 10 V.
R = 220 W.
Calculer < v > et < i >.

Exercice 2 : redressement non commandé : Pont de Graëtz monophasé

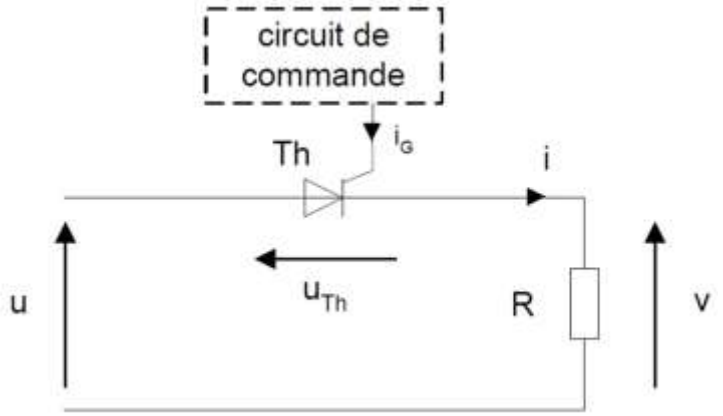
Le montage redresseur ci-dessous est alimenté par le secondaire d'un transformateur qui fournit une tension sinusoïdale v :



Les diodes sont supposées parfaites (tension de seuil nulle).
Le rapport de transformation du transformateur est de 0,21.
La charge est une résistance RC = 17 Ω.

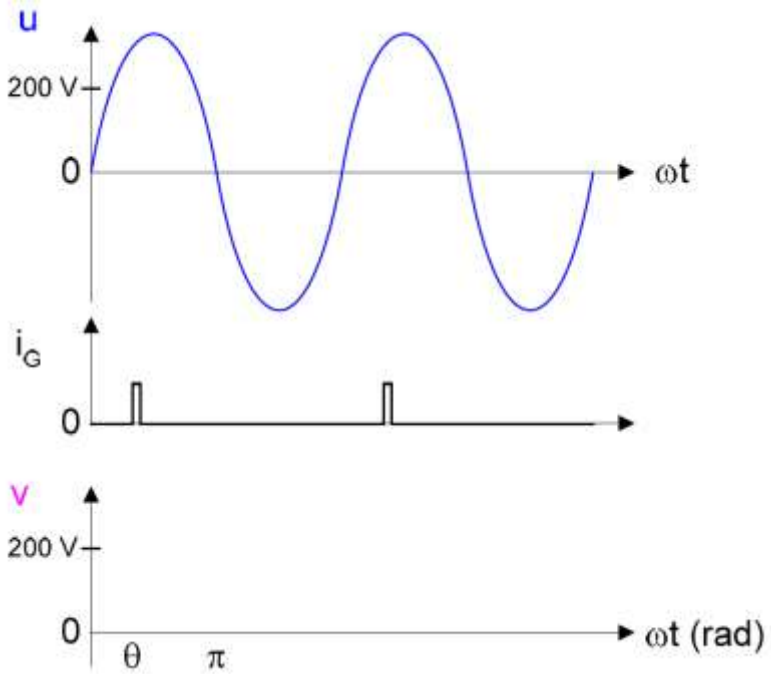
1. Calculer la période, la valeur efficace et la valeur maximale de cette tension.
2. Dessiner le chronogramme, Représenter en concordance de temps la tension aux bornes de la charge u(t) et la tension v(t). Indiquer les intervalles de conduction des diodes.
3. Calculer la valeur moyenne < u > de u.
4. Dessiner le chronogramme i(t) et $i_d(t)$.
5. Calculer la valeur moyenne < i > du courant dans la résistance et la valeur moyenne < i > du courant dans la diode.
6. Calculer la puissance consommée par la résistance.

Exercice 3 : redressement commandé : redressement mono-alternance

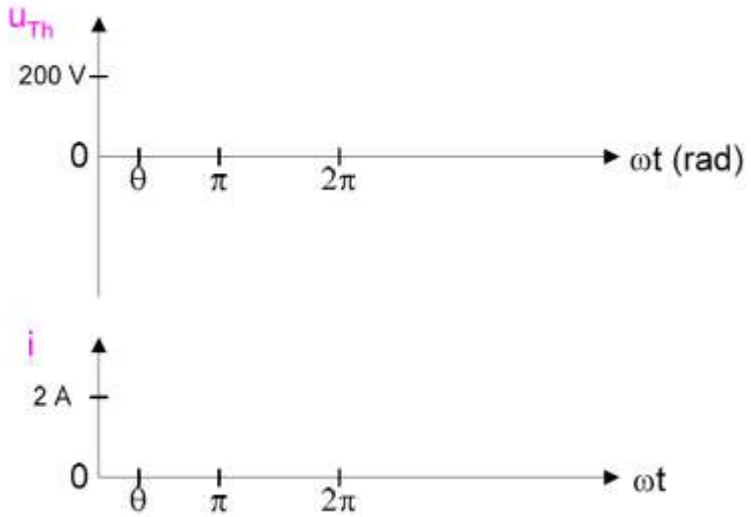


Une charge résistive R = 100 Ω est alimentée à travers un thyristor Th (supposé parfait) par une source de tension sinusoïdale alternative u.

1. Compléter les chronogrammes

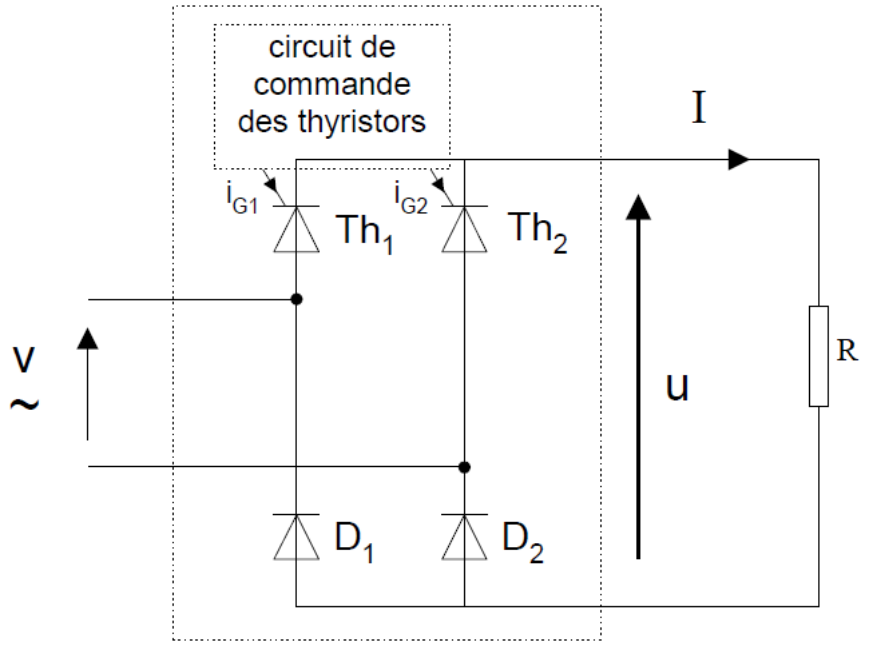


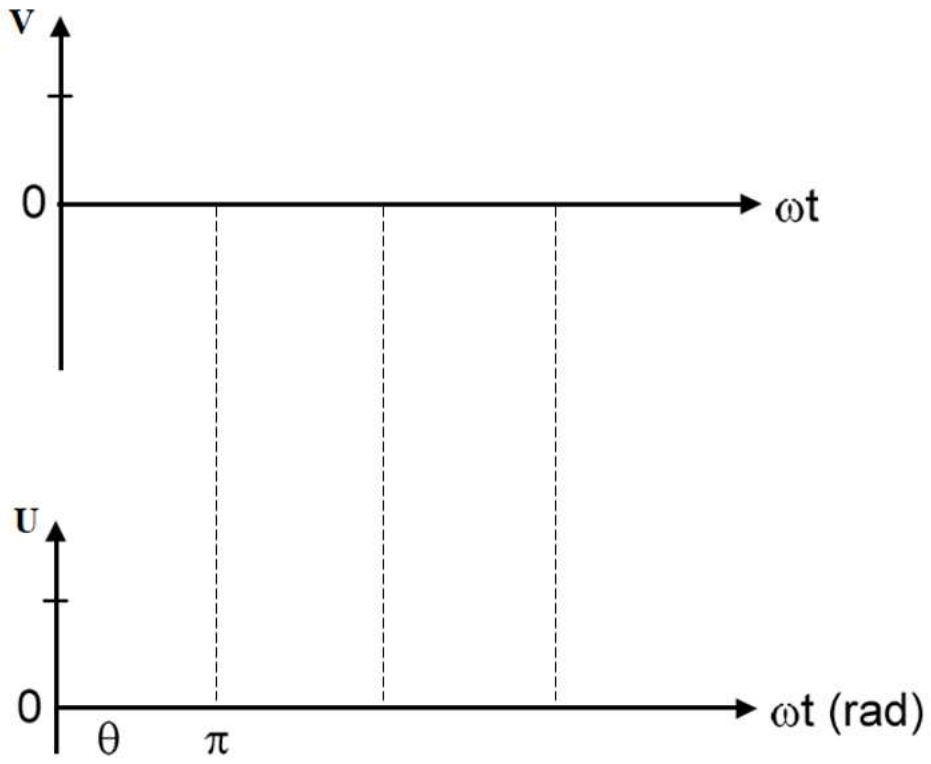
2. Déterminer la valeur efficace de la tension u.
3. Indiquer les intervalles de conduction et de blocage du thyristor
4. Calculer la valeur moyenne < v > de v.
5. Compléter les chronogrammes de u_{Th} et i :



Exercice 4 : redressement commandé : pont mixte monophasé

Un pont mixte monophasé alimente une charge R= 10 Ω.
Il délivre une tension u de valeur moyenne < u > = 169 V, l'angle de retard à l'amorçage des Thyristors étant réglé à θ=45°.



Le pont est alimenté avec une tension sinusoïdale v de fréquence 50 Hz.

1. Calculer la période et la tension efficace de V
2. Représenter en concordance de temps la tension u(t) et la tension v(t).
   Préciser les intervalles de conduction de chaque thyristor et de chaque diode sur une période